DBC Plus

**Processos**

- Soldagem TIG (GTAW)
- Soldagem eletrodo revestido (SMAW)

- 220 Volts, monofásico
- Manual versão 1.01

# TIG 200P AC/DC

# Manual do Usuário

**www.dbcplus.com.br**

# Índice

## Conteúdo


página

1) Breve histórico ---- 3
2) Componentes deste equipamento ---- 3
3) Características técnicas ---- 4
4) Instalação básica da máquina de solda ---- 9
5) Conectando o gás de proteção ---- 9
6) Conectando a tocha e o cabo terra ---- 10
7) Controles do equipamento ---- 10
8) Ajustes dos potenciômetros do painel de controle ---- 11
9) Soldando TIG AC Pulsada ---- 13
10) Soldando TIG DC ---- 14
11) Soldando com eletrodos ---- 15
12) Corrente e tensão para utilização de eletrodos ---- 15
13) Manutenção ---- 16
14) Observações de segurança ---- 16


## Imagens


Imagem 01 - Partes do painel frontal da máquina de solda ---- 5
Imagem 02 - Detalhe da parte superior do painel frontal ---- 5
Imagem 03 - Detalhe da parte inferior do painel frontal ---- 6
Imagem 04 - Detalhes do painel frontal da máquina de solda ---- 6
Imagem 05 - Detalhes do painel traseiro da máquina de solda ---- 7
Imagem 06 - Planta do circuito elétrico da máquina de solda. ---- 7
Imagem 07 - Acessórios que acompanham a máquina de solda ---- 8
Imagem 08 - Máquina de solda montada com seus acessórios ---- 12


Parabéns, você acaba de adquirir uma Máquina de Solda TIG 200P AC/DC. Este equipamento, além de soldar ferro, aço comum e inoxidável, também permite soldar alumínio com a função AC. Ela foi projetada inicialmente para suprir fábricas de bicicletas de alumínio, mas sua qualidade e tecnologia ficaram conhecidas e hoje é um equipamento desejável em todas as indústrias que necessitam equipamentos de soldagem TIG.

# 1 Breve Histórico

As fontes de soldagem tipo inversoras surgiram no início dos anos 1980 no mercado internacional. Basicamente elas pegam a energia elétrica nas frequências de 50HZ/60HZ, invertem para alta frequência (acima de 100 Hz) por um retificador MOSFET, baixam a voltagem na corrente retificada e, através de um processo chamado PWM (em português: modulação por largura de pulso), geram uma corrente extremamente estável e poderosa, com um equipamento de dimensões extremamente reduzidas, com baixíssimo consumo de energia elétrica e sem barulho eletromagnético. Estas são as principais características de uma TIG 200P AC/DC. Não é à toa que elas são consideradas uma revolução no mundo da soldagem.

As TIG 200P AC/DC, foram projetadas para:
- terem altíssima qualidade;
- arco de solda extremamente estável e suave;
- facilidade dos controles;
- baixíssimo consumo de energia;
- uso continuo;
- livre de manutenções periódicas;
- fácil instalação e uso.

Importante: em nome de sua segurança e durabilidade do seu equipamento, sugerimos ler este manual com atenção antes de iniciar sua utilização. Em caso de dúvida entre com em contato com nossos técnicos pelo fone (15) 3363-2020 e solicite orientação.

# 2 Componentes deste Equipamento

- Máquina de Solda;
- Cabo terra com garra negativa e conector;
- Cabo com porta eletrodo e conector;
- Tocha com conectores;
- Manual em português.

# 3 Características Técnicas

| Dados Primários | TIG 200P AC/DC |
|---|---|
| Voltagem (v) | Monofásica AC 220v ± 15% 50/60 HZ |
| Corrente Máxima (A) | 20 |
| Potência Nominal (KVA) | 6,2 |
| Corrente de Soldagem (A) | 10A / 10.4V 200A / 18V |
| Tensão de Circuito Aberto (v) | 57 |
| Clean Área Width / Balanço da Corrente (%) | 20 - 80 |
| Down Slope / Tempo Rampa Descida (s) | 0 - 10 |
| Post Flow / Pós-Gás | 0 - 10 |
| Pulse Width % | 10 - 90 |
| Frequência Pulsada (Hz) | 0.5 - 500 |
| AC Balance (%) | 20 - 80 |
| Controle Remoto | Sim (opcional) |
| Abertura do arco | HF (alta frequência) |
| Eficiência (%) | 80% |
| Cos Phi | 0,73 |
| Peso (Kg) | 23 |
| Dimensões (mm) | 480x340x335 |
| Norma | EN 60974-1 |
| Classe de isolação | F |
| Grau de Proteção | IP 21 |
| Refrigeração | AF (ar forçado) |
| Ciclo de Trabalho 60% | 200 amps / 18 volts |
| Ciclo de Trabalho 100% | 155 amps / 16,2 volts |
| Capacidade de soldar (mm) | 10 |

**Imagem 01 - Partes do painel frontal da máquina de solda**

1) Luz de temperatura
2) Indicador Digital da Potência
3) Botão Liga/Desliga
4) Conector negativo
5) Saída do gás
6) Conector do gatilho da tocha
7) Conector do pedal (opcional)
8) Conector Positivo
9) Botão Pulsado / Não Pulsado
10) Botão TIG / MMA (eletrodo)
11) Botão 2T / 4T
12) Botão AC/DC
13) Controle remoto (opcional)

**Imagem 02 - Detalhe da parte superior do painel frontal**

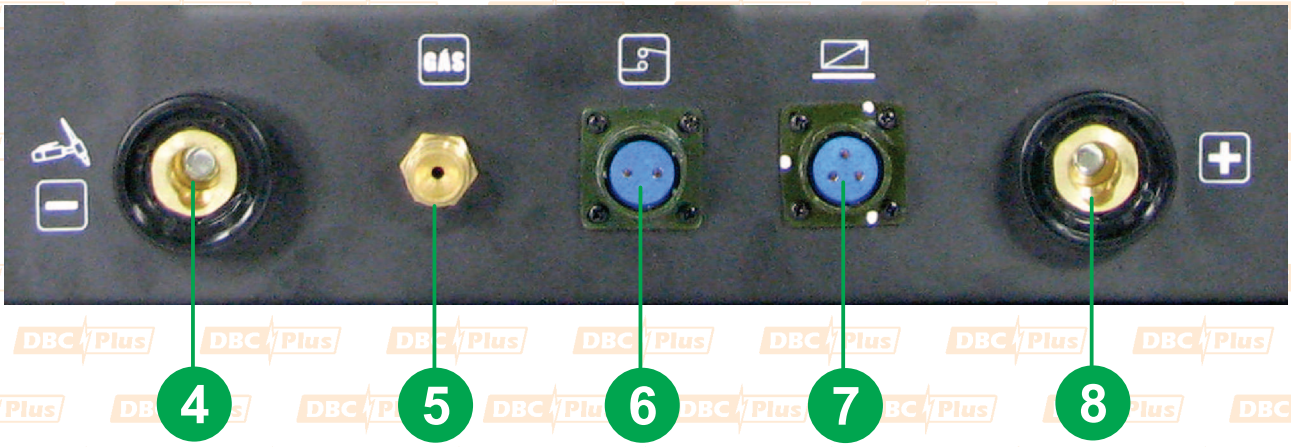


**Imagem 03 - Detalhe da parte inferior do painel frontal**

4) Conector negativo
5) Saída do gás
6) Conector do gatilho da tocha
7) Conector do pedal (opcional)
8) Conector Positivo

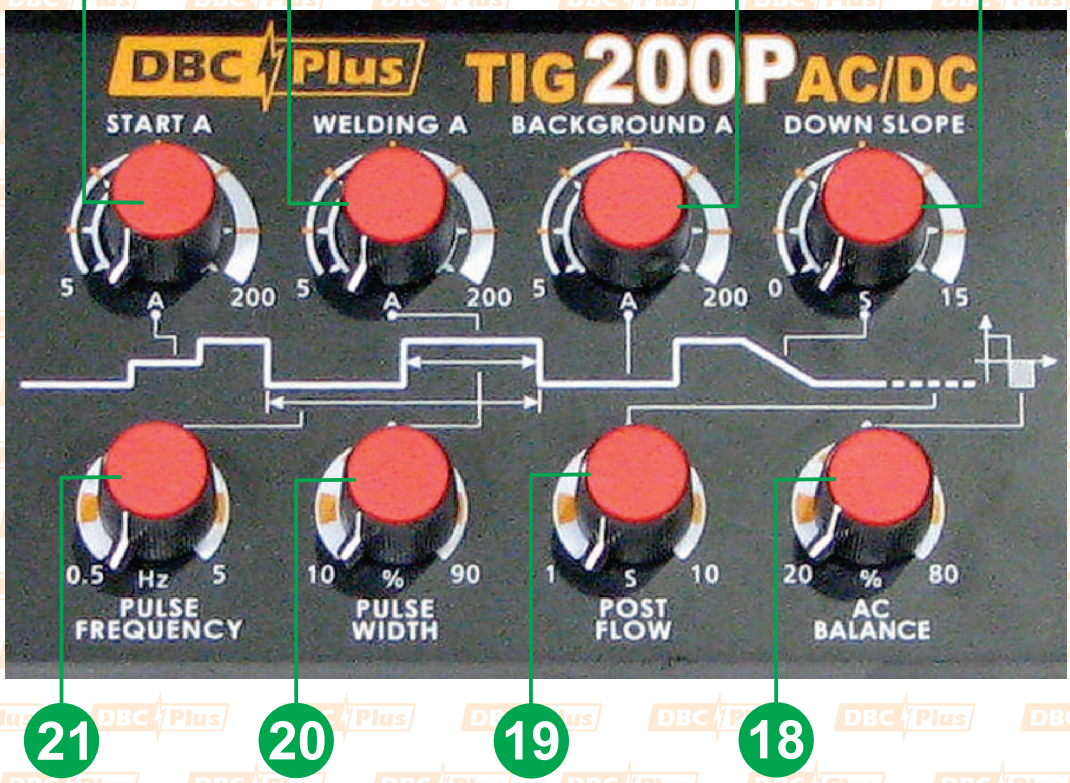


**Imagem 04 - Detalhes do painel frontal da máquina de solda**

14) Start A
15) Welding A
16) Background A
17) Down Slope
18) AC Balance
19) Post Flow
20) Pulse Width
21) Pulse Frequency

**Imagem 05 - Detalhes do painel traseiro da máquina de solda**

**Painel Traseiro:**

22) Cabo de força
23) Entrada do gás de proteção
24) Etiqueta de dados técnicos
25) Entrada direita do sistema de ventilação forçada
26) Entrada esquerda do sistema de ventilação forçada

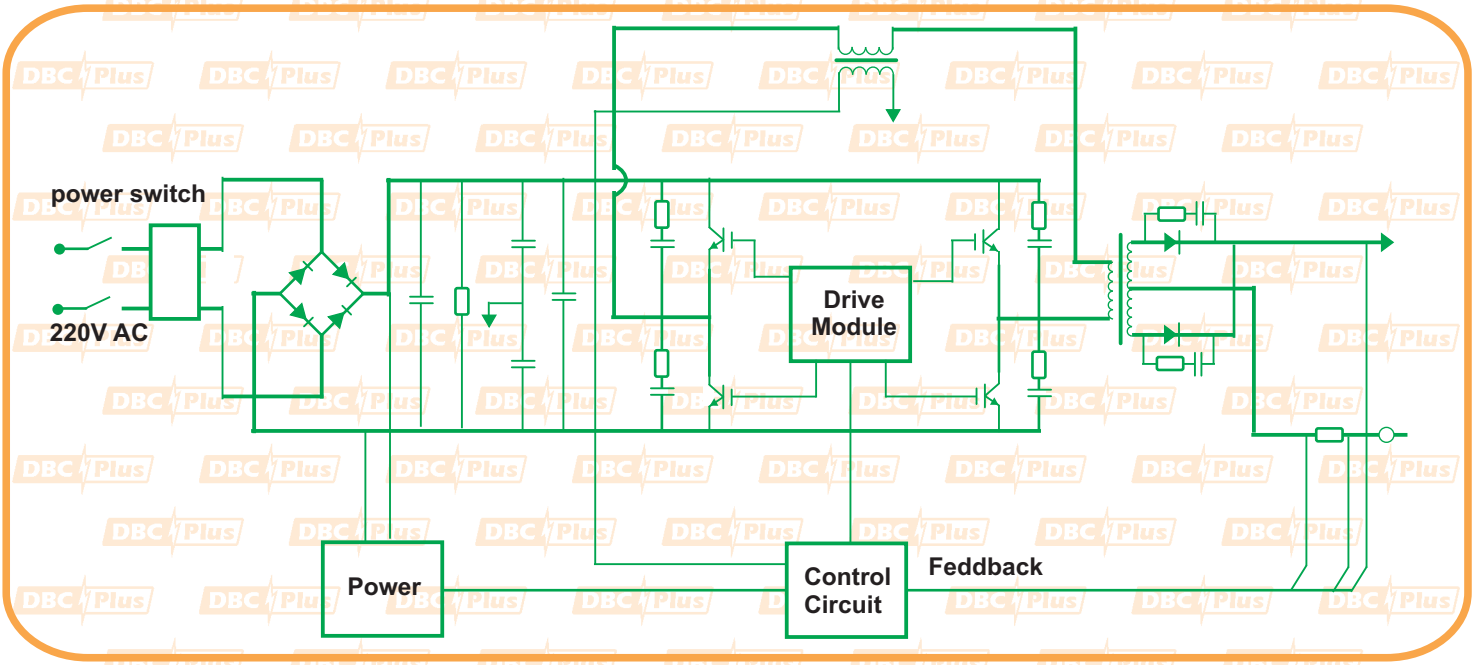


**Imagem 06 - Planta do circuito elétrico da máquina de solda.**

27) Cabo do porta eletrodo
28) Porta eletrodo
29) Conector do porta eletrodo
30) Cabo terra
31) Garra negativa
32) Conector do cabo terra
33) Cabo da tocha
34) Tocha
35) Conector da saída do gás
36) Conector do gatilho da tocha
37) Conector da tocha
38) Gatilho da tocha

**Imagem 07 - Acessórios que acompanham a máquina de solda**

## 4 Instalação básica da máquina de solda

• antes de ligar seu equipamento, confira se a tensão de sua rede coincide com a tensão do equipamento. Na dúvida utilizar um voltímetro para checar a tensão da rede;
• checar se o equipamento está desligado (Botão 03) para prosseguir com a instalação;
• ao utilizar extensões, confira se ela é suficiente para a distância em que você utilizará o equipamento. Lembre-se de que extensões muito longas ou com cabos muito finos, tendem a diminuir a voltagem em sua extremidade, podendo fazer com que a máquina não funcione direito. Em uma situação como esta, recomenda-se checar a voltagem no final da extensão antes de ligar o equipamento, pois se a voltagem variar mais do que 15%, você poderá ter problemas com a soldagem ou até mesmo danificar a máquina.
• é recomendável a instalação de um disjuntor de 30 amps na rede elétrica como medida extra de proteção para o seu equipamento.

## 5 Conectando o gás de proteção

• instale o cilindro de argônio (este item não acompanha o equipamento), lembrando que ele deve ficar preso para evitar risco de tombar. Para isso utilize uma corrente, um suporte de fixação ou equivalente);
• instale o regulador de argônio com fluxômetro (este item não acompanha o equipamento);
• instale a mangueira entre o regulador de argônio e o conector da entrada de gás (23), checando para que NÃO haja vazamentos;
• a regulagem inicial do fluxo de argônio é de, no mínimo, 5 litros/minuto, variando de acordo com o tipo de soldagem.

## 6 Conectando a tocha e o cabo terra

• instale o conector macho da tocha (37) no conector fêmea negativo da máquina (4), girando no sentido horário até travar.
• instale o conector fêmea do gatilho da tocha (36) no conector macho do gatilho da tocha da máquina (6).
• instale o conector fêmea do gás da tocha (35) na saída do gás da máquina (5).
• instale o conector macho do cabo terra (32) no conector fêmea positivo da máquina (8), girando no sentido horário até travar.
• se utilizar um pedal (opcional) para controlar a potência de soldagem, conectar o seu plug no conector do pedal (7).

## 7 Controles do equipamento

• ao ligar o equipamento no botão principal (Botão 3), o indicador digital (2) marcará a potência regulada e você começará a escutar a ventoinha da ventilação forçada (25 / 26) funcionando;
• a seleção da opção TIG ou MMA (Eletrodos) está disponível no botão 10;
• a seleção da opção AC ou DC está disponível no botão 12. A opção AC é utilizada para soldagem de alumínio e DC para aços em geral, inclusive inoxidável;
• a seleção da opção 2T e 4T está disponível no botão 11. A opção 2T é utilizada para soldas curtas, com o primeiro toque no botão da tocha você inicia a operação de solda e ao soltar o gatilho, você finaliza. A opção 4T é mais utilizada em soldas longas, onde no primeiro toque você inicia a soldagem, pode soltar o gatilho, que a soldagem continuará e para finalizar aperte e solte o gatilho novamente e terá início a rampa de descida finalizando a soldagem.
• a seleção da opção PULSADA está disponível no botão 9. Esta opção é disponibilizada apenas quando o equipamento está operando em modo TIG;
• se você soldar durante muito tempo em alta amperagem, existe o risco de queimar o equipamento. Para que isso seja evitado, o equipamento possui um sistema automático de desligamento. Quando isso ocorre, a luz piloto de temperatura (1) acende. Neste caso, pare de soldar, mas NÃO DESLIGUE O EQUIPAMENTO, que será resfriado automaticamente pelo sistema de ventilação forçada (25 / 26) da máquina em aproximadamente 2 a 3 minutos.
• se acontecer algum problema anormal, a luz piloto de temperatura (1) acenderá. Aguarde alguns minutos, desligue o equipamento e religue. Provavelmente voltará a soldar normalmente. Caso isto não aconteça, solicite auxilio técnico.

# 8 Ajustes dos potenciômetros do painel de controle

**Start A (Potenciômetro 14)** – esta função permite regular a potência inicial de "partida" do arco, para melhorar a qualidade da solda principalmente em peças delicadas. Esta função não regula a potencia da soldagem, e sim, a potência inicial. Esta potência "inicial" pode estar entre 5 e 200 amps.

**Welding A (Potenciômetro 15)** – esta função regula a potência máxima da corrente que será utilizada no modo TIG (10), que é de 5 a 200 amps.

**Background A (Potenciômetro 16)** - Regula a amplitude da corrente entre 5 a 200 amps. Função somente utilizada quando as opções Pulsada (09), TIG (10) ou DC (12) estiverem selecionadas.

**Down Slope (Potenciômetro 17)** - regulagem do tempo da rampa de descida da potência após iniciar a finalização da solda. Por exemplo, se estiver soldando a 100 amps e programar esta função para 10 segundos, ao desligar o gatilho, levará 10 segundos para desligar por completo e a amperagem baixará automaticamente até zerar. Se estiver soldando com pedal (opcional) esta regulagem deverá estar em 0 (zero).

**AC Balance (Potenciômetro 18)** - quando soldando no modo TIG (10) ou AC (12), a corrente alterna o sentido entre o eletrodo de tungstênio e a peça sendo soldada. Um dos sentidos é chamado de positivo e o outro de negativo.

Sentido positivo - Quando a corrente vai do eletrodo de tungstênio para a peça sendo soldada, o sentido é positivo. Ótimo para remover oxidação que por ventura exista na peça sendo soldada, mas o tungstênio pode se estragar facilmente.

Sentido negativo - Quando a corrente vai da peça sendo soldada para o eletrodo de tungstênio, o sentido é negativo e o tungstênio trabalha mais quente.

O ajuste "AC Balance" permite balancear o tempo que o sentido da corrente vai permanecer positiva e negativa, de acordo com o que estiver sendo soldado. Se este modo estiver ajustado em 50%, a proporção será de metade do tempo para cada sentido. A regulagem pode variar entre 20% e 80%. Girando o potenciômetro no sentido horário, o tempo do sentido positivo ficará maior e o negativo menor, e vice-versa.

**Post Flow (Potenciômetro 19)** – Este potenciômetro regula o tempo que o gás de proteção ficará fluindo sobre a peça após a soldagem ter sido interrompida. O tempo pode ser de até 10 segundos. Esta função é utilizada para evitar a contaminação do eletrodo de tungstênio, principalmente quando se está soldando alumínio e também para evitar a oxidação da peça soldada por aquecimento. Para isso, a peça precisa ser resfriada mantendo-se o gás de proteção fluindo sobre ela mesmo após o processo de soldagem ter sido encerrado. Quanto maior a corrente utilizada na soldagem, menor será o tempo necessário para o resfriamento da peça e vice-versa.

**Pulse Width (Potenciômetro 20)** – Ajusta os ciclos dos pulsos (ou tamanho dos pulsos na linguagem popular). Funciona somente no modo TIG DC pulsado.

**Pulse Frequency (Potenciômetro 21)** Regula a frequência do pulso entre 0,5 - 300 Hz. Aumentando a freqüência, a estabilidade da soldagem aumenta. Baixando a freqüência, a velocidade da soldagem aumenta. Função somente utilizada quando as opções Pulsada (09), TIG (10) ou DC (12) estiverem selecionadas.

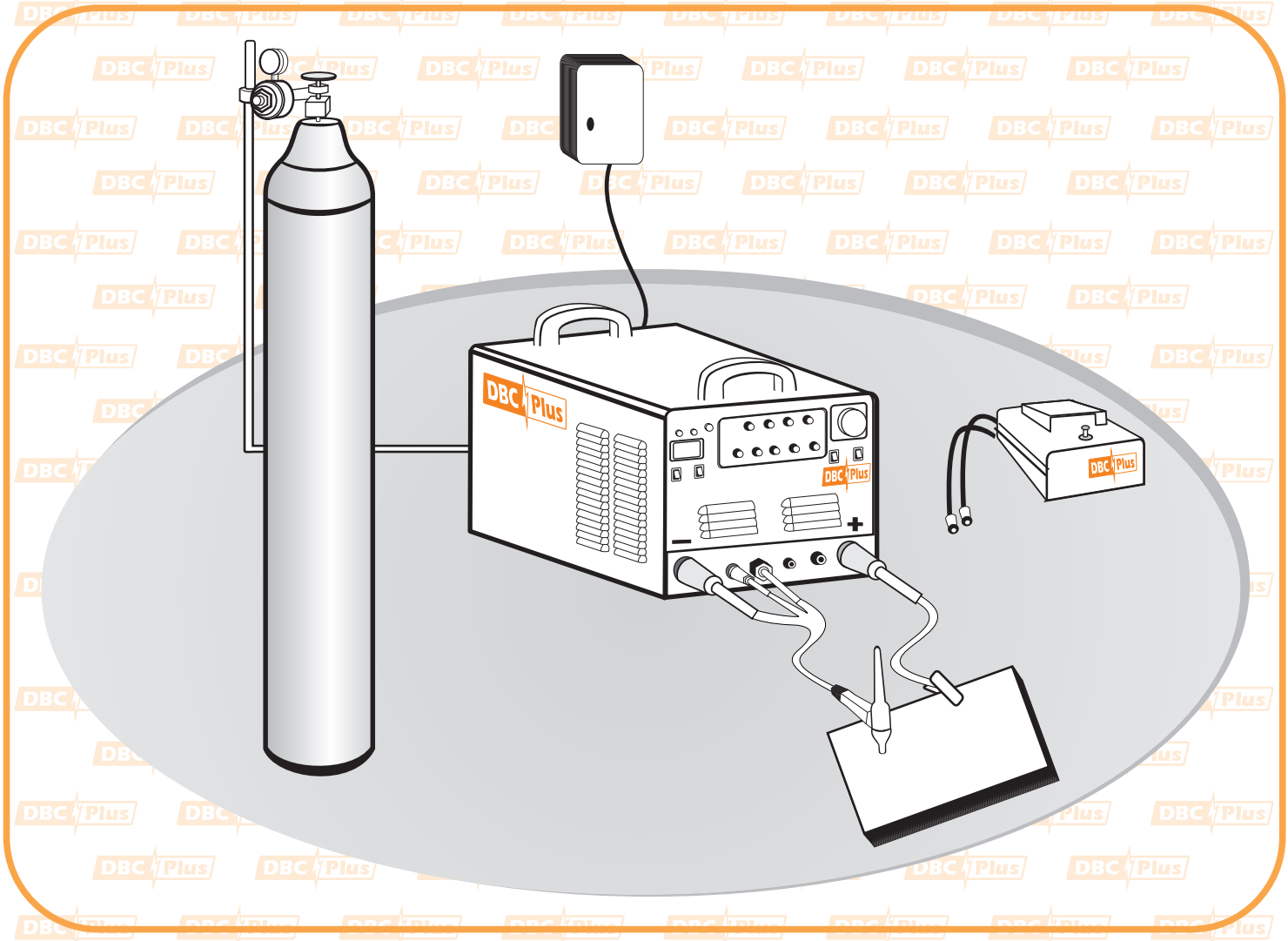


**Imagem 08 - Máquina de solda montada com seus acessórios**

• selecione opção PULSO no botão 9
• selecione opção TIG no botão 10
• selecione opção AC no botão 12
• ajuste START A (potenciômetro 14) para a potência de partida desejada. Ajuste disponível somente com a opção PULSE (9) selecionada.
• ajuste WELDING A (potenciômetro 15) para a amperagem de soldagem desejada.
• ajuste BACKGROUND A (potenciômetro 16) para a amperagem baixa do pulso. Ajuste disponível somente com a opção PULSE (9) selecionada.
•ajuste DOWN SLOPE (potenciômetro 17) para o tempo desejado de rampa de descida de potência.
•ajuste PULSE FREQUENCY (potenciômetro 21) para a frequência de pulso desejada. Ajuste disponível somente com a opção PULSE (9) selecionada.
• ajuste PULSE WIDTH (potenciômetro 20) para o tamanho do pulso desejado, podendo variar de 10 a 90%. Ajuste disponível somente com a opção PULSE (9) selecionada.
• ajuste POST FLOW (potenciômetro 19) para o tempo desejado, variando de 1 a 10 segundos
• ajuste AC BALANCE (potenciômetro 18) para o % desejado de balanço, podendo variar de 20 a 80%. Ajuste disponível somente com a opção PULSE (9) selecionada.
• abra o gás no cilindro de argônio.
• regule o fluxo do gás no regulador.
• ligue o equipamento no botão 3.
• aterre a peça a ser soldada com o cabo terra (30).

Ao acionar o gatilho da tocha (38) você escutará:
• o acionamento da válvula eletromagnética liberando o gás;
• o fluxo do gás saindo da tocha;
• a alta frequência estalando;
• o sistema de ventilação forçada (25 e 26) do equipamento fazendo a refrigeração.

Observações:
• deixe inicialmente o gatilho da tocha (38) apertado por vários segundos, para o fluxo de argônio purgar a linha e ficar somente o argônio.
• ao aproximar a tocha entre 2 e 4 mm da peça, o arco se abrirá entre a peça e o eletrodo de tungstênio iniciando a soldagem.
• para finalizar basta soltar o gatilho da tocha (38).

•Sugestão de regulagem para sua primeira solda:
START A - 20 amps
WELDING A - 70 amps
BACKGROUND A - 50 amps
DOWN SLOPE - 2 segundos
PULSE FREQUENCY - 5 hz
PULSE WIDTH - 50 %
POST FLOW - 5 segundos
AC BALANCE - 50%

## 10 Soldando TIG DC (aço inox, ferro, cobre, etc)

• selecione opção PULSO no botão 9
• selecione opção TIG no botão 10
• selecione opção DC no botão 12
• ajuste START A (potenciômetro 14) para a potência de partida desejada. Ajuste disponível somente com a opção PULSE (9) selecionada.
• ajuste START A (potenciômetro 14) para a potência de partida desejada. Ajuste disponível somente com a opção PULSE (9) selecionada.
•ajuste WELDING A (potenciômetro 15) para a amperagem de soldagem desejada.
• ajuste BACKGROUND A (potenciômetro 16) para a amperagem baixa do pulso. Ajuste disponível somente com a opção PULSE (9) selecionada.
•ajuste DOWN SLOPE (potenciômetro 17) para o tempo desejado de rampa de descida de potência.
•ajuste PULSE FREQUENCY (potenciômetro 21) para a frequência de pulso desejada. Ajuste disponível somente com a opção PULSE (9) selecionada.
• ajuste PULSE WIDTH (potenciômetro 20) para o tamanho do pulso desejado, podendo variar de 10 a 90%. Ajuste disponível somente com a opção PULSE (9) selecionada.
• ajuste POST FLOW (potenciômetro 19) para o tempo desejado, variando de 1 a 10 segundos
• ajuste AC BALANCE (potenciômetro 18) para o % desejado de balanço, podendo variar de 20 a 80%. Ajuste disponível somente com a opção PULSE (9) selecionada.
• abra o gás no cilindro de argônio.
• regule o fluxo do gás no regulador.
• ligue o equipamento no botão 3.
• aterre a peça a ser soldada com o cabo terra (30).
Ao acionar o gatilho da tocha (38) você escutará:
• o acionamento da válvula eletromagnética liberando o gás;
• o fluxo do gás saindo da tocha;
• a alta frequência estalando;

• o sistema de ventilação forçada (25 e 26) fazendo a refrigeração.

Observações:
• deixe inicialmente o gatilho da tocha (38) apertado por vários segundos, para o fluxo de argônio purgar a linha e ficar somente o argônio.
• ao aproximar a tocha entre 2 e 4 mm da peça, o arco se abrirá entre a peça e o eletrodo de tungstênio iniciando a soldagem.
• para finalizar basta soltar o gatilho da tocha (38).

•Sugestão de regulagem para sua primeira solda:
•START A - 20 amps
•WELDING A - 70 amps
•BACKGROUND A - 50 amps
•DOWN SLOPE - 2 segundos
•PULSE FREQUENCY - 5 hz
•PULSE WIDTH - 50 %
•POST FLOW - 5 segundos
•AC BALANCE - 50%

## 11 Soldando com eletrodos

• instale o conector do porta eletrodo (29) no conector negativo (4), girando no sentido horário até travá-lo;
• instale o conector do cabo terra (32) no conector positivo (8), girando no sentido horário até travá-lo;
• coloque o botão 10 na posição MMA (Eletrodo);
• regule a potência de soldagem desejada no potenciômetro 15 (WELDING A);
• ligue o equipamento no botão 3;
• aterre a peça a ser soldada com a garra negativa (31);
• seu equipamento está pronto para iniciar a soldagem com eletrodos.

## 12 Corrente e tensão para utilização de eletrodos

| Eletrodo | Diâmetro | Corrente mínima (A) | Corrente máxima (A) | Faixa de tensão |
|---|---|---|---|---|
| E 6010 | 2,5 | 60 | 100 | 18-28 |
| E 6010 | 3,25 | 80 | 150 | 18-28 |
| E 6013 | 2,5 | 60 | 100 | 18-28 |
| E 6013 | 3,25 | 80 | 150 | 18-28 |
| E 7018 | 2,5 | 70 | 110 | 20-30 |
| E 7018 | 3,25 | 90 | 160 | 20-30 |

## 13 Manutenção

• remova regularmente a sujeira do seu equipamento com ar comprimido, com pressão adequada para não comprometer os seus componentes;
• cheque regularmente se os conectores estão bem fixados e livres de oxidação;
• não solde com o equipamento molhado. Se ele molhar por algum motivo, desligue imediatamente da energia elétrica, seque o equipamento e inspecione sua isolação antes de voltar a usá-lo.
• se o equipamento não for usado por longo tempo, recomenda-se guardá-lo na caixa e armazenar em local livre de umidade.

## 14 Observações de segurança

• em qualquer processo de soldagem é obrigatório o uso de EPIS para proteção do soldador e de quem estiver perto da área de soldagem (máscara de solda, blusões de soldador, luvas, cortinas de soldagem, sapatos fechados, proteção auditiva, etc). Para maiores dúvidas sugerimos consultar um Técnico de Segurança do Trabalho.
• equipamento preparado para trabalho com temperatura local entre -10 até +40ºC e umidade do ar menor que 80%.
• não utilizar este equipamento com garoa, chuva, poeira, gases corrosivos, gases inflamáveis, materiais inflamáveis, etc.
• não operar este equipamento em ambientes sujos ou corrosivos;
• trabalhar em áreas com ventilação adequada, mas lembre-se: esta máquina usa o argônio como gás de proteção, e por isso não é possível soldar em local com ventania.
• Não sobrecarregue seu equipamento: soldar com ciclos de trabalho ou potência acima da capacidade da máquina comprometem sua segurança (possibilidade de curto-circuitos) e a durabilidade do seu equipamento. Se o ciclo de trabalho da máquina for ultrapassado, ela interrompe a soldagem automaticamente e a luz de temperatura (1) acenderá. Não desligue o equipamento nesta situação. Ele deve permanecer ligado para a ventoinha continuar refrigerando e assim abaixando a temperatura da máquina. Assim que a luz apagar, você poderá voltar a soldar normalmente.
• não bata, jogue ou arraste o seu equipamento.

DBC Plus do Brasil Ltda
R. Laura Muller, 237 - Sala 204 - Centro
88301-400 Itajaí - SC
Fone: (15) 3363-2020 Fax: (15) 3263-3707
Site: www.dbcplus.com.br
E-mail: contato@dbcplus.com.br